受験番号

令和６年度　　灘中学校　入学試験問題

算数　　（第２日　３枚のうちの１枚目）

［解答上の注意］

- 1 (2)(イ)，2 (2)，3 (2)(イ)，(ウ)，5 (2) は答え以外に文章や式，図などもかきなさい。それ以外の問題は答えのみ記入しなさい。
- 問題にかいてある図は必ずしも正しくはありません。
- 角すいの体積は，(底面積) × (高さ) × $\frac{1}{3}$ で求められます。

1

10 以上の整数に対して，各位の数をかけ合わせる操作１回を記号 → により表します。この操作を繰り返し，10 より小さくなると終了します。たとえば，2 × 1 × 0 = 0 ですから，210 から始めると 210 → 0 となります。また，4 × 8 = 32，3 × 2 = 6 ですから，48 から始めると 48 → 32 → 6 となります。

10.20…90
9こ

(1) ２桁の整数ＡでＡ → 0 となるものは全部で $\boxed{9}$ 個あり，３桁の整数ＢでＢ → 0 となるものは全部で $\boxed{171}$ 個あります。

□0□ → 10～99 → 90こ
□□0 → 10～99 → 90こ
□00 → 1～9 → 9こ
90×2−9=171

(2) ３桁の整数ＣでＣ → Ｄ → 2 となるものを考えます。ただしＤは整数です。

(ア) このような整数Ｃのうち，最も小さいものは $\boxed{126}$ で，最も大きいものは $\boxed{872}$ です。

(イ) このような整数Ｃは全部で何個ありますか。

D	Cになる組み合わせ
12	(1,2,6) (1,3,4) (2,2,3)
21	(1,3,7)
112	(2,7,8) (4,4,7)
121	4り
211	4り
1112 1121 1211 2111	9×9×9=729より、 4けた以上は 4り。

6×4+3×2
=24+6
=30

答　30　個

2

製品Ｐは，１日につき，工場Ａで 2000 個，工場Ｂで 3000 個生産されます。工場Ａで生産された製品Ｐから 1000 個取り出して検査すると７個不良品が見つかります。また，工場Ｂで生産された製品Ｐから 1000 個取り出して検査すると 12 個不良品が見つかります。工場Ａと工場Ｂで生産された製品Ｐはすべて検査場に入荷され，検査の前によく混ぜられます。

たとえば工場Ａで生産された製品Ｐが 3000 個あったとき，その中の不良品の個数は $3000 \times \frac{7}{1000} = 21$ 個と推測されます。実際には 21 個より多いことも少ないこともあり得ますが，このように推測します。

この例にならって次の問いに答えなさい。

(1) ある期間，工場Ａ，工場Ｂはどちらも休まず稼働しました。その期間に検査場に入荷された製品Ｐから不良品が 1000 個見つかったとき，その 1000 個の不良品のうち工場Ａで生産された不良品の個数は $\boxed{280}$ 個と推測されます。

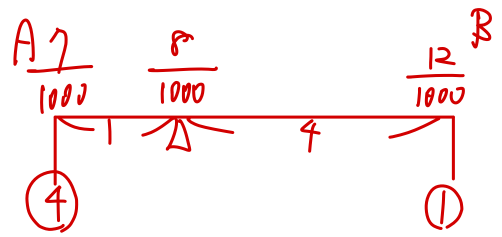
(2) ある年の４月，工場Ａは休まず稼働しましたが，工場Ｂは何日か休業となりました。その１ヶ月に検査場に入荷された製品Ｐから 10000 個取り出して検査したところ，不良品が 80 個見つかりました。その 80 個の不良品のうち工場Ａで生産された不良品の個数は何個と推測されますか。

(1) 1日に　A : $2000 \times \frac{7}{1000} = 14$こ、B : $3000 \times \frac{12}{1000} = 36$こ

計 50こ の不良品がつくられる。

1000 ÷ 50 = 20日 より、　14×20 = 280 こ

(2)



Aで8000こ作られて、
不良品は
$8000 \times \frac{7}{1000} = 56$こ

答　56　個

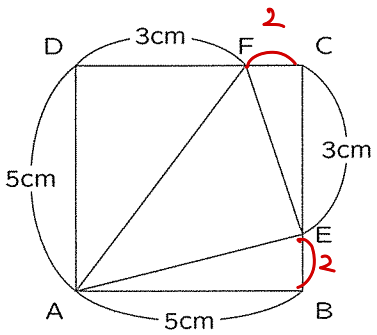
受験番号

令和６年度　　灘中学校　入学試験問題

算数　　（第２日　３枚のうちの２枚目）

3

(1) 右の図の正方形 ABCD において，三角形 AEF の面積は $\boxed{9.5}$ cm² です。
また，４つの面がそれぞれ三角形 ABE, ECF, FDA, AEF と合同な三角すいの体積は $\boxed{5}$ cm³ です。



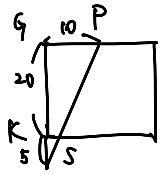
$25-(9.5+3+5)=9.5$

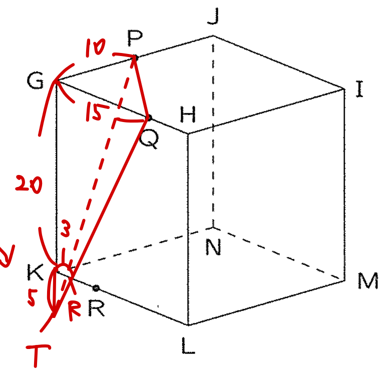
$2\times3\times5\times\frac{1}{6}=5$

組み立てと展開図.

★ (1)がヒント!

(2) 右の図のような，１辺の長さが 20cm の立方体 GHIJ-KLMN があります。点 P は GP の長さが 10cm となる辺 GJ 上の点，点 Q は GQ の長さが 15cm となる辺 GH 上の点，点 R は KR の長さが 3cm となる辺 KL 上の点です。





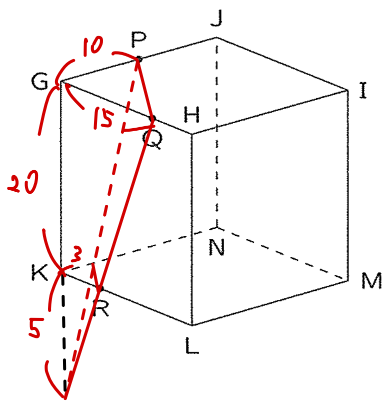
(ア) ３点 P，Q，R を通る平面と辺 KN が交わる点を S とします。このとき，KS の長さは $\boxed{2}$ cm です。

$KS=10\times\frac{1}{5}=2$

また，３点 P，Q，R を通る平面で立方体 GHIJ-KLMN を２つの立体に切り分けたとき，G を含む方の立体の体積は $\boxed{620}$ cm³ です。

$3\times\cancel{2}\times5\times\frac{1}{\cancel{6}}\times\underbrace{124}_{体積比}=620$

(イ) ４点 G，P，Q，R を頂点とする三角すいの，三角形 PQR を底面とみたときの高さを求めなさい。



(ア)の三角すいT−GPQの高さを求めればよいので、

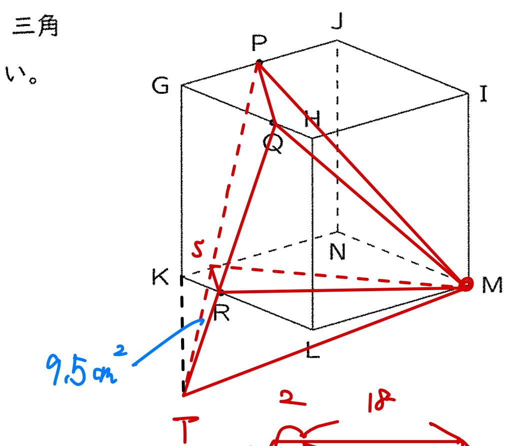
$\triangle TPQ=\underbrace{9.5}_{(1)}\times\underbrace{25}_{面積比}$

$9.5\times\cancel{25}\times\square\times\cancel{\frac{1}{3}}=10\times15\times\cancel{25}\times\cancel{\frac{1}{3}}\times\frac{1}{2}$

$\square=\frac{75}{9.5}=\frac{150}{19}$

答　$\frac{150}{19}$ cm

(ウ) ４点 M，P，Q，R を頂点とする三角すいの，三角形 PQR を底面とみたときの高さを求めなさい。

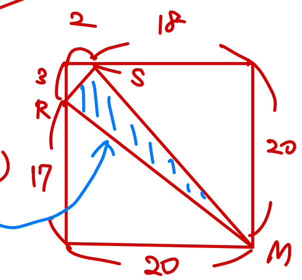


三角すいM−SRTの高さを求めればよいので、

$47\times5\times\frac{1}{3}=9.5\times\square\times\frac{1}{3}$

$\square=\frac{47}{1.9}$

$=\frac{470}{19}$



$400-(3+180+170)$
$=47$

答　$\frac{470}{19}$ cm

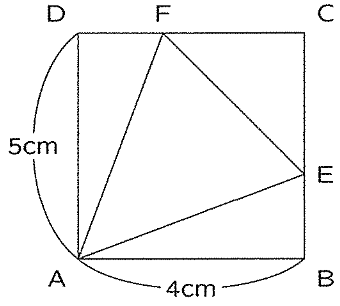
受験番号

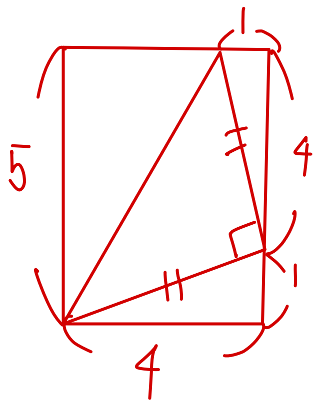
令和６年度　　灘中学校　入学試験問題

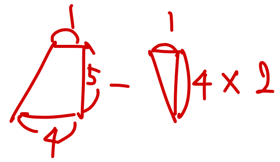
算数　　（第２日　３枚のうちの３枚目）

4

(1) 右の図のような長方形 ABCD があり，辺 BC 上に点 E，辺 CD 上に点 F があります。三角形 AEF が直角二等辺三角形であるとき，三角形 AEF の面積は 8.5 cm² です。





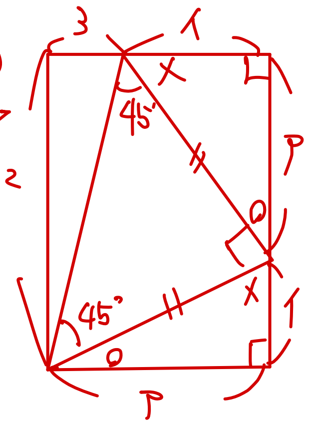


$= 12.5 - 4$

$= 8.5$

(2) 1 辺の長さが 12cm である正方形 GHIJ があります。右の図のように，辺 HI の延長上に点 K があり，GK と IJ が点 L で交わっています。また，半径が 3cm である半円が三角形 GJL にぴったり収まっています。このとき，三角形 GHK にぴったり収まる円の半径は 4.5 cm です。また，辺 HK の長さは 22.5 cm です。

(1) と同じように、直角二等辺を利用！

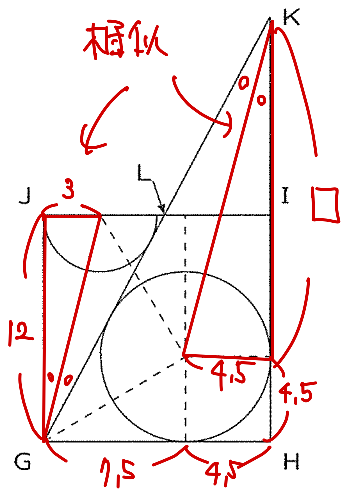


和差算より，

ア = 7.5

イ = 4.5

相似



□ = 4.5 × 4 = 18

なので，

HK = 22.5 cm

5

図のような的（まと）があり，A から I の９つの場所に 1，2，3，4，5，6，7，8，9 の９つの数が１つずつ書かれています。また，同じ数は２つ以上の場所に書かれることはありません。

A	B	C
D	E	F
G	H	I

8 × 24 × 3 + 24 × 24 = 24 × 24 × 2 = 1152

(1) 太郎さんがボールを３つ投げると，A，E，I に当たり，当たった場所に書かれた数の和は 10 になりました。次郎さんもボールを３つ投げると，C，E，G に当たり，当たった場所に書かれた数の和は 10 になりました。

（ア）E に書かれた数が５であるとき，的に書かれた９つの数の並びは全部で 192 通りあります。

(A, I) (C, G) → (1, 4) (2, 3)　B, D, F, H

2 × 2 × 2 × 4 × 3 × 2 × 1 = 192

（イ）的に書かれた９つの数の並びは，（ア）の場合を含めて全部で 1152 通りあります。

E = 6 以上 → 不可

E = 4 も 不可.

E = 3　(A, I), (C, G)

→ (1, 6) (2, 5)　(ア)と同じ.

E = 2

(A, I), (C, G)

→ (1, 7) (3, 5)

(ア)と同じ.

E = 1

(A, I) (C, G)

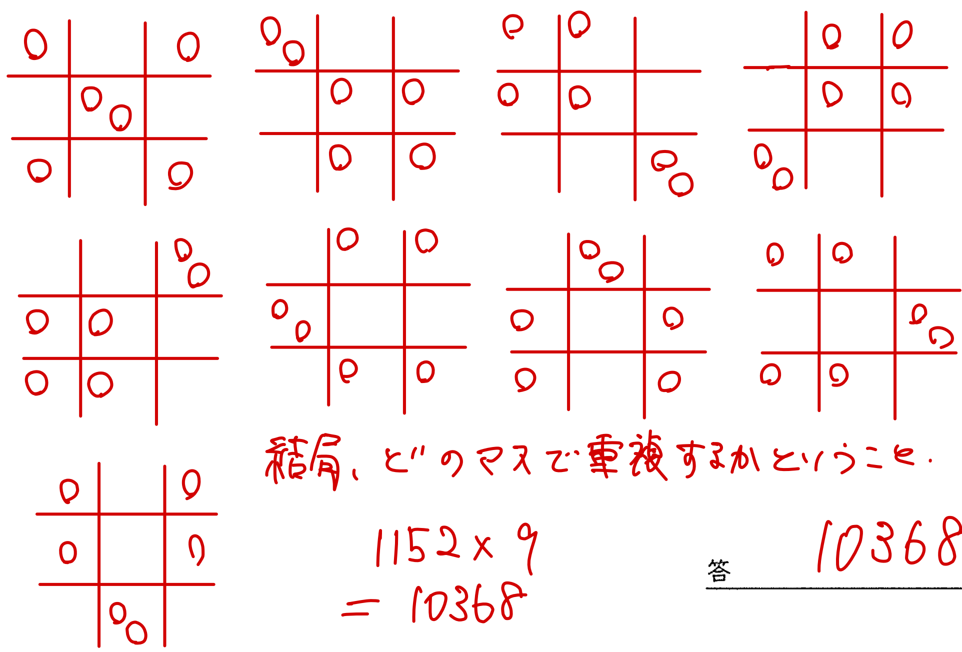
→ (2, 7) (3, 6) (4, 5)

3 × 2 × 2 × 2 × 24

(2) 太郎さんがボールを３つ投げると，的のどの縦列にも１回ずつ，どの横列にも１回ずつ当たり，当たった場所に書かれた数の和は 10 になりました。次郎さんもボールを３つ投げると，的のどの縦列にも１回ずつ，どの横列にも１回ずつ当たり，当たった場所に書かれた数の和は 10 になりました。また，太郎さんが当てて次郎さんが当てなかった場所がありました。このとき，的に書かれた９つの数の並びは，(1) の場合を含めて全部で何通りありますか。

書いてみると，3か所のうち，1か所だけ一致することが分かる.

(1) のケースと同じになるものを調べる.



結局，どのマスで重複するかということ.

1152 × 9

= 10368

答　10368　通り